

# 公開実用 昭和63- 36693

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑪ 公開実用新案公報(U)

昭63- 36693

⑫ Int. Cl. 4

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和63年(1988)3月9日

F 04 D 29/12

B-7532-3H

審査請求 有 (全 頁)

⑭ 考案の名称 軸封装置

⑮ 実 願 昭61-128944

⑯ 出 願 昭61(1986)8月26日

⑰ 考 案 者	尾 池 守	宮城県柴田郡柴田町大字船岡字並松33-3
⑱ 考 案 者	野 崎 正 隆	宮城県柴田郡柴田町大字船岡字並松33-3
⑲ 考 案 者	上 条 謙 二 郎	宮城県名取市小山3丁目8番9号
⑳ 考 案 者	陣 内 毅	埼玉県坂戸市大字片柳1500番地 イーグル工業株式会社埼玉工場内
㉑ 出 願 人	航空宇宙技術研究所長	東京都調布市深大寺東町7丁目44番地1
㉒ 出 願 人	イーグル工業株式会社	東京都港区芝公園2丁目6番15号
㉓ 代 理 人	弁理士 野 本 陽 一	

BEST AVAILABLE COPY



## 明 細 書

### 1. 考案の名称

#### 軸 封 装 置

### 2. 実用新案登録請求の範囲

(1) 回転軸とハウジングとの間にシールリングを介在し、このシールリングで回転軸側の半径方向に対する1次シール面とハウジング側の軸方向に対する2次シール面とを形成して軸封してなる軸封装置において、前記ハウジングのシールリング側の軸方向に当接する2次シール面を、少なくとも密封圧力によるハウジングの圧力変形に対して接触境界部が鈍角部接触となる形状にしたことを特徴とする軸封装置。

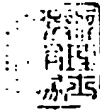
(2) 前記接触境界部を、2次シール面に対して平行な平面部と非平行なテーパ面部とで断面逆く

1181

中開C2-26693

- 1 -

BEST AVAILABLE COPY



の字状に形成したことを特徴とする実用新案登録  
請求の範囲第1項に記載の軸封装置。

(3) 前記接触境界部を、2次シール面に対して  
互いに非平行な2つのテーパ面部で断面逆くの字  
状に形成したことを特徴とする実用新案登録請求  
の範囲第1項に記載の軸封装置。

(4) 前記接触境界部を、断面半円弧状の凸面に  
形成したことを特徴とする実用新案登録請求の範  
囲第1項に記載の軸封装置。

### 3. 考案の詳細な説明

#### [産業上の利用分野]

本考案は、例えばポンプ装置などの機体の回転  
軸部を軸封する軸封装置の改良に関するものであ  
る。



#### 〔従来の技術〕

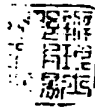
従来、この種の軸封装置においては、第6図に例示するように、機体(1)の回転軸(2)を軸封するにあたり、回転軸(2)とハウジング(3)との間にシールリング(4)を介在してスナップリング(5)で保持するとともに、このシールリング(4)で前記回転軸(2)側の半径方向(Y)に対する1次シール面(a)と、前記ハウジング(3)側の軸方向(X)に対する2次シール面(b)とを形成して圧力流体を密封することにより軸封してなる構成を有するものがある。

#### 〔考案が解決しようとする問題点〕

しかしながら、このような従来構造の軸封装置では、圧力流体を密封する場合、第7図に示すように、ハウジング(3)が密封圧力によって角度



( $\theta$ ) だけ傾くように方向 (A) に向け圧力変形し、このためハウジング (3) 側の 2 次シール面 (b) のシール部は、平面接触から鋭角部接触となり、しかもシールリング (4) は常に密封圧力の軸方向 (X) への荷重 (F) を受けていることから、シールリング (4) と接するハウジング (3) の角縁部である接触境界部 (3 a) は、比較的軟質であるシールリング (4) の 2 次シール面 (b) に食い込み、これによって、シールリング (4) の回転軸 (2) から離間する半径方向 ( $Y_1$ ) の移動抵抗は小さいが、回転軸 (2) に向く半径方向 ( $Y_2$ ) の移動抵抗が著しく大きくなる結果、シールリング (4) の半径方向 (Y) の追従性が損なわれ、1 次シール面 (a) の摩耗が激しくなって耐久性に劣るといった問題があっ



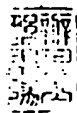
た。

#### 〔考案の目的〕

本考案は、上記の事情のもとになされたもので、その目的とするところは、シールリングの半径方向の追従性を高めて1次シール面の摩耗を軽減化し、耐久性の向上を図ることができるようにした軸封装置を提供することにある。

#### 〔問題点を解決するための手段〕

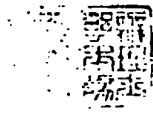
上記した問題点を解決するために、本考案は、回転軸とハウジングとの間にシールリングを介在し、このシールリングで回転軸側の半径方向に対する1次シール面とハウジング側の軸方向に対する2次シール面とを形成して軸封してなる軸封装置において、前記ハウジングのシールリング側の軸方向に当接する2次シール面を、少なくとも密



封圧力によるハウジングの圧力変形に対して接触境界部が鈍角部接触となる形状にしてなる構成としたものである。

〔作 用〕

すなわち、本考案は、上記の構成とすることによって、ハウジングのシールリング側の軸方向に当接する２次シール面の接触境界部が鈍角部接触となるような形状にしてなることから、密封圧力によるハウジングの圧力変形角度に対して２次シール面の接触境界部は鈍角になるため、シールリングへの食い込み量を軽減させることができ、シールリングの２次シール面の摩耗を減少させることが可能になる。また、これによって、シールリングの半径方向の移動抵抗が小さくなることから、追従性が著しく向上し、シールリングの半径方向



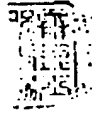
の 1 次シール面の摩耗を減少させることができる  
ために、耐久性を高めることが可能になる。

#### 〔実 施 例〕

以下、本考案を第 1 図から第 5 図に示す各実施  
例を参照しながら説明する。なお、本考案に係る  
図示の実施例において、第 6 図及び第 7 図に示す  
従来構造の軸封装置と構成が重複する部分は同一  
符号を用い、その説明は省略する。

第 1 図及び第 2 図は、本考案に係る軸封装置の  
第 1 実施例を示すもので、シールリング (4) の  
2 次シール面 (b) に対するハウジング (3) の  
対接面を、接触境界部 (3 a) を境にして、シール  
リング (4) の 2 次シール面 (b) に対して平  
行な平面部 (3 1) と非平行なテーパ面部 (3 2)  
とで断面逆くの字状に形成するとともに、この非



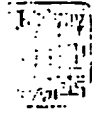


平行なテーパ面部（32）のテーパ角を前記ハウジング（3）の密封圧力による圧力変形角度（ $\theta$ ）に対して2倍の角度（ $2\theta$ ）に設定し、これによって、第2図に示すように、前記ハウジング（3）が密封圧力により圧力変形した際、前記ハウジング（3）の接触境界部（3a）が約180度に近い鈍角の接触状態を維持させるような形状になっているものである。

また、第3図及び第4図は、本考案に係る第2実施例を示し、シールリング（4）の2次シール面（b）に対するハウジング（3）の対接面を、接触境界部（3a）を境にして、シールリング（4）の2次シール面（b）に対して第1及び第2の非平行なテーパ面部（33）、（34）とで断面逆くの字状に形成してなる構成を有するもの



で、第3図に示すように、前記第1のテーパ面部  
(33)のテーパ角を前記ハウジング(3)の密  
封圧力による圧力変形角度( $\theta$ )に対して1~2  
倍の角度( $\theta \sim 2\theta$ )に設定する一方、第2のテ  
ーパ面部(34)のテーパ角を前記ハウジング  
(3)の密封圧力による圧力変形角度( $\theta$ )に対  
して2倍の角度( $2\theta$ )に設定することにより、  
第4図に示すように、前記ハウジング(3)が密  
封圧力により圧力変形した際、前記ハウジング  
(3)の接触境界部(3a)が約180度に近い  
鈍角の接触状態を維持させるような形状になって、  
いるとともに、たとえ前記ハウジング(3)が圧  
力変形しない場合でも、前記ハウジング(3)の  
接触境界部(3a)が約180度に近い鈍角の接  
触状態を維持させるような形状になっているもの



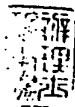
である。

さらに、第5図は本考案に係る第3実施例を示し、シールリング(4)の2次シール面(b)に対するハウジング(3)の対接面を断面半円弧状の凸面(35)に形成して、常に前記ハウジング(3)の接触境界部(3a)が約180度に近い鈍角の接触状態を維持させるような形状になっているものである。

なお、本考案は、上記した各実施例には何等限定されないものであり、本考案の要旨を変えない範囲でもって種々変更実施可能なことは勿論である。

#### 〔考案の効果〕

以上の説明から明らかなように、本考案は、ハウジングのシールリング側の軸方向に当接する2



次シール面の接触境界部を、密封圧力によるハウジングの圧力変形に対して鈍角部接触となるような形状にしてなることから、シールリングへの食い込み量を軽減させることができ、シールリングの2次シール面の摩耗を減少させることができる。また、シールリングの半径方向の移動抵抗が小さくなって追従性を著しく向上させることができるために、シールリングの半径方向の1次シール面の摩耗を減少させることができ、耐久性を高めることができるというすぐれた効果を奏するものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案に係る軸封装置の第1実施例を示す要部概略的断面図、第2図は同じくハウジングの圧力変形状態を示す要部概略的断面図、第3

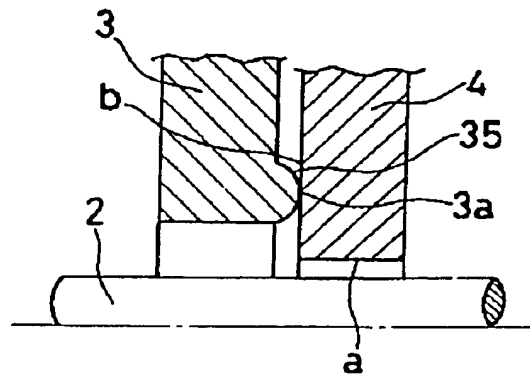


図は本考案に係る第2実施例を示す要部概略的断面図、第4図は同じくハウジングの圧力変形状態を示す要部概略的断面図、第5図は本考案に係る第3実施例を示す要部概略的断面図、第6図は従来の軸封装置の要部概略的断面図、第7図は同じくハウジングの圧力変形状態を示す要部概略的断面図である。

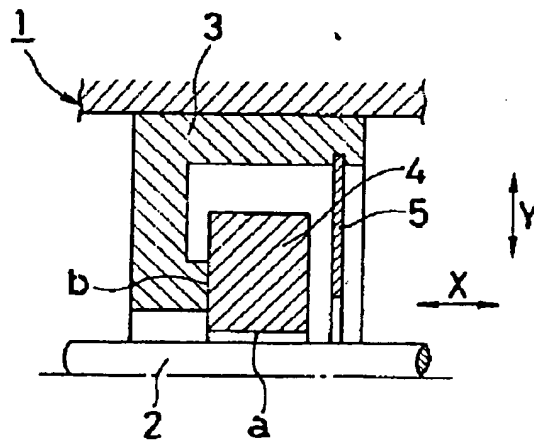
- (1) 機体、(2) 回転軸、(3) ハウジング、  
(3a) 接触境界部、(4) シールリング、  
(X) 軸方向、(Y) 半径方向、  
(a) 1次シール面、(b) 2次シール面。



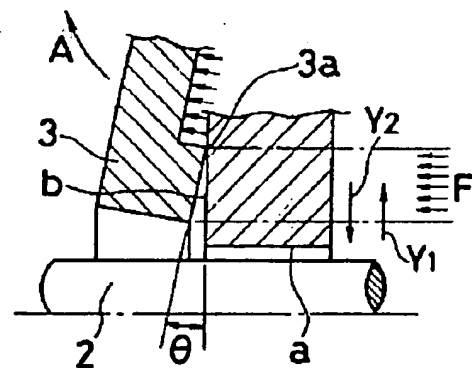
代理 人 弁 理 士 野 本 陽



第 5 図



第 6 図



第 7 図

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☒ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**